
إنتاج الفاصوليا
أ.د. أحمد عبدالمنعم حسن



أ. د. أحمد عبدالمنعم حســـــــن

الأستاذ بكلية الزراعة – جامعة القاهرة

نشرة إرشادية أعدت عـن طريـق شـركة وادى النيـل للتنميـة الزراعيـة لـمشروع الـشمس/ هيئـة كـير الدوليـة – مصر/هيئة المعونة الأمريكية.

Green Bean Production

Ahmed A. Hassan

Professor of Vegetable Crops Faculty of Agriculture, Cairo University

An extension bulletin prepared by NVG for ELSHAMS Project, Care Internationa-Egypt, USAID 2005.

إنتاج الفاصوليا

تقتصر المعلومات الواردة فى هذه النشرة على إنتاج الفاصوليا الخضراء من الأصناف القصيرة فى الأراضى الصفراء والسوداء، مع الرى بطريقة الغمر.

الأصناف

تقسم أصناف الفاصوليا الخضراء حسب سمك القرن إلى أربعة طرز، كما يلى:

١ – أصناف فائقة الرفع:

تكون قرون هذا الطراز رفيعة جدًّا، حيث يقل قطرها عند الحصاد لأجل الاستهلاك عن ٦,٥مم. وهى تزرع للتصدير إلى الأسواق الفرنسية والبلجيكية. ويتعين حصاد قرون هذه الأصناف يوميًّا، وتعبئتها حقليًّا، مع نقلها بأسرع ما يمكن إلى محطات التعبئة لتبريدها أوليًّا.

ومن أمثلة أصناف هذا الطراز: أيمى – سامنثا – مورجان – كوبى – رويال نل – سونيت – جوليا – دول – توكان – مونيل – جارونيل – ديسيبل – سليو – كاليبرا.

٢ – أصناف رفيعة جدًّا:

يتراوح سمك القرون فى أصناف هذا الطراز فى المرحلة المناسبة للاستهلاك بين ٦,٥، و ٨ ملليمترات، ويمكن حصادها كل يومين أو كل ثلاثة أيام فى الجو البارد.

ومن أمثلة أصناف هذا الطراز: بوليستا – نرينا – جيزة ٤ – سلندريت – فلكسو – تيما – أرجس – بريميرا.

٣ – أصناف رفيعة:

يتراوح سمك القرون فى أصناف هذا الطراز فى المرحلة المناسبة للاستهلاك بين ٨، و ٩ ملليمترات، ويمكن حصادها كل ثلاثة أيام أو كل أربعة أيام فى الجو البارد.

ومن أمثلة أصناف هذه المجموعة: بوليستا – جيزة ٤ – أرجس – تيما – برونكو – جيزة ٥.

٤ – أصناف سميكة (بوبى):

تتضمن هذه المجموعة الأصناف التى يزيد قطرها المناسب عند الحصاد لأجل الاستهلاك الأخضر عن ٩ ملليمترات، ويمكن حصادها كل ٤–٥ أيام فى الجو الدافئ، وكل ٧–١٠ أيام فى الجو البارد.

ومن أمثلة أصناف هذه المجموعة: برونكو – جيزة ٥ – جيزة ٣ – جيزة ٣١٧ – ماتادور – بريو – سيفيل.

٥ – أصناف طراز الرومانو:

تتميز قرون هذا الطراز بأنها مبططة وعريضة نوعًا ما (١,٢–٢ سم)، ولكنها أقرب كثيرًا فى الشكل العام من قرون طراز البوبى غير الأسطوانية.



ومن أمثلة أصناف هذا الطراز: روما ٢، وجينا، وبريديرو، وررومانو ٢٦.

٦ – أصناف الزراعات المحمية:

يوجد منها ما يلى:

أ – طراز البوبى .. مثل: سربو – نوفاكس.

ب – طراز الِهلدا (أو المنجتو): تتميز قرون هذا الطراز بأنها عريضة جدًّا (٢–٢,٥ سم) وطويلة جدًّا (٢٠–٣٠ سم)، ومن أمثلتها: هيلدا.

التربة المناسبة

يمكن زراعة الفاصوليا فى جميع أنواع الأراضى باستثناء الثقيلة جدًّا. ويجب عدم زراعة الفاصوليا فى كل من الأراضى الملحية، وتلك الملوثة بالنيماتودا وفطريات التربة المسببة لأعفان الجذور.

التقاوى وإعدادها للزراعة

تختلف كمية البذور التى تلزم لزراعة فدان من الفاصوليا باختلاف حجم بذور الصنف المستعمل فى الزراعة، وتتراوح الكمية المناسبة حوالى ١٨–٢٠ كجم للفدان بالنسبة للصنف بوليستا والأصناف الأخرى المماثلة له فى حجم البذور، ولكنها تزداد حتى ٣٠ كجم بالنسبة للأصناف ذات البذور الكبيرة الحجم، مثل جيزة ٣.

وتعد البذور للزراعة بإحدى معاملتين (لأنهما يتعارضان مع بعضهما البعض)، كما يلى:

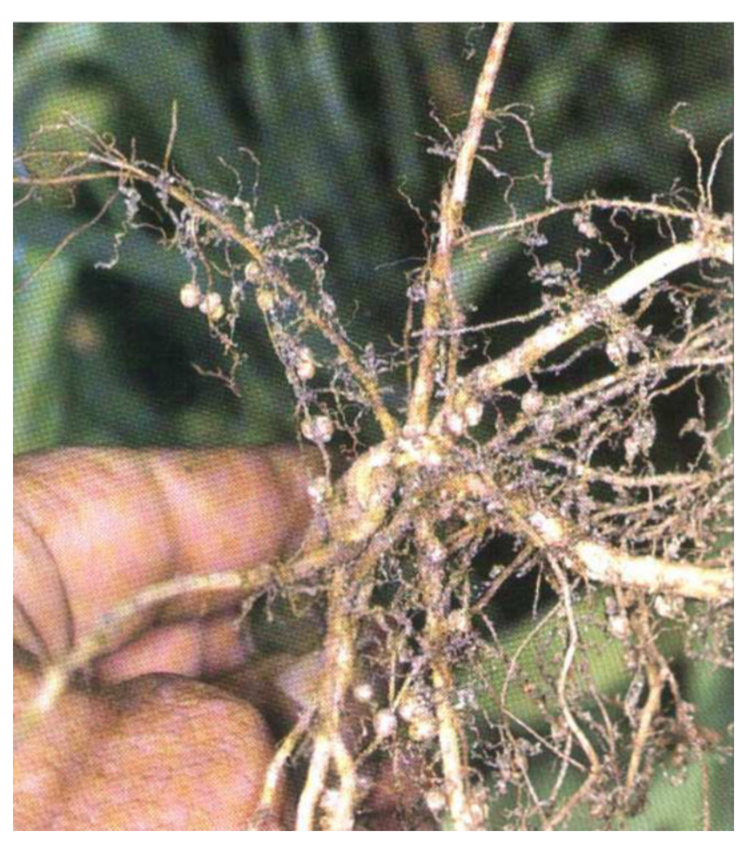
١ – المعاملة بالمطهرات الفطرية:

تجرى المعاملة بالمطهرات الفطرية قبل الزراعة مباشرة. تندى البذور أولاً بقليل من الماء، وذلك للمساعدة فى التصاق المطهرات بسطح البذور.

تستعمل فى المعاملة: (١ جرام ريدوميل بلص أو ١ سم^{3} بريفيكيور إن) + (١,٥ جم ريزوليكس/ثيرام أو ١,٥ جم مونسرين) + (١ جم توبس إم ٧٠٪ أو ١ سم^{3} تكتو ٤٥٪) لكل كيلوجرام واحد من البذرة.

٢ – المعاملة بالعقدين (بكتيريا الرايزوبيم المثبتة لآزوت الهواء الجوى):

تذاب ٢–٣ معلقة سكر فى ١,٥ كوب من الماء، ثم يضاف إليه محتويات كيس من العقدين، ويقلب جيدًا.



جذور فاصوليا تظهر بها عقد الرايزوبيم المفيدة للنبات.

تفرش التقاوى المراد تلقيحها على بلاستيك نظيف فى مكان مظلل، ويرش عليها بانتظام معلق العقدين فى المحلول السكرى، ويقلب جيدًا مع التقاوى، حتى تغطى البذور كلها بالعقدين.

تترك التقاوى المعاملة بعد ذلك لتجف فى الظل لمدة حوالى ساعة، ثم تزرع فورًا.

تروى الأرض بعد الزراعة مباشرة فى حالة الزراعة العفير، أو بعد اكتمال الإنبات فى حالة الزراعة الحراثى.

أما إذا كانت البذور معاملة بالمظهرات الفطرية فإنها تزرع مباشرة، بينما يضاف العقدين إلى التربة مباشرة، وتجرى المعاملة فى هذه الحالة بخلط ٦٠٠-٨٠٠ جم (٣-٤ أكياس) من العقدين مع حوالى ٥٠ كجم من الرمل الناعم أو التربة الصفراء، مع ترطيب المخلوط بالماء. يكفى هذا المخلوط لمعاملة فدان. يضاف هذا المخلوط سرًّا إلى جوار خط الزراعة ويغطى بالتربة، ثم يروى الحقل بعد ذلك مباشرة.

تجهيز الأرض والزراعة

تضاف الأسمدة العضوية والكيميائية أثناء تجهيز الأرض للزراعة، ثم تقام الخطوط بعرض ٦٠ سم (١٢ خط بالقصبتين).

تعمق الخطوط جيدًا، مع الاهتمام بمسح الريشة التى تستعمل فى الزراعة، وهى الريشة الشرقية أو الجنوبية (القبلية) عندما تكون الزراعة فى الجو البارد، والريشة الشمالية (البحرية) أو الغربية عندما تكون الزراعة فى الجو الدافئ.

وتكون الزراعة بإحدى طريقتين، كما يلى:

١ – الطريقة العفير:

تزرع البذور وهى جافة فى أرض جافة على عمق ٣–٤ سم، وتلك هى الطريقة المناسبة للأراضى الصفراء.

٢ – الطريقة الحراتى:

تزرع البذور وهى جافة فى أرض سبق ريها، ثم تركت حتى وصلت إلى درجة الجفاف المناسبة (يوم واحد إلى يومين فى الأراضى الصفراء، ويومين إلى أربعة أيام فى الأراضى الثقيلة). وتكون الزراعة على عمق ٣–٤ سم، ثم تغطى البذور بالثرى الرطب، ثم بالتراب الجاف.

وفى أى من الطريقتين تكون زراعة البذور إما سرًّا كل ٥–٧ سم، وإما فى جور بمعدل بذرتين فى الجورة كل ١٠–١٤ سم، وذلك عند حد الماء فى بداية الثلث العلوى من ريشة الزراعة. ويفضل اتباع طريقة الزراعة فى جور فى الأراضى الثقيلة.

وفى حالة الزراعة بطريقة السرّ، يقوم أحد العمال بفتح شق بعمق ٥ سم عند بداية الثلث العلوى من ريشة الخط، ثم يقوم عامل ثان بسر البذور على الأبعاد المناسبة، بينما يقوم عامل ثالث بالترديم عليها كما أسلفنا بيانه، وقبل أن تجف التربة فى شق الزراعة.

مواعيد الزراعة

تكون زراعة الفاصوليا الخضراء فى محافظات الصعيد فى المواعيد التالية:

- من ٢٠ يناير إلى آخر فبراير فى مركزى العياط والبدرشين بمحافظة الجيزة.
- من ١٥ أغسطس إلى ١٥ سبتمبر فى كل من الفيوم ومركز العياط بالجيزة.
- خلال شهر نوفمبر فى منطقة برقاش بمحافظة الجيزة.
- من ١–١٥ سبتمبر فى كل من بنى سويف والمنيا وأسيوط.
- من ١٥ سبتمبر إلى ١٠ أكتوبر فى سوهاج.
- من ١–١٥ أكتوبر فى قنا والأقصر.
- خلال شهر أكتوبر فى شمال أسوان، وحتى آخر نوفمبر حول بحيرة ناصر.

عمليات الخدمة

الترقيع

يتم ترقيع الجور الغائبة بعد رية المحاياة والجفاف المناسب، كما يجرى الخف – إذا لزم الأمر – بعد تمام الإنبات، وقبل رية المحاياة، على أن يترك نبات واحد أو نباتان بكل جورة.

العزيق

تعزق حقول الفاصوليا من ٣–٤ مرات، تكون مواعيدها بعد تمام الإنبات، ثم كل حوالى ثلاثة أسابيع بعد ذلك، مع مراعاة ما يلى:

١ – يجب أن يكون العزيق القريب من النباتات سطحيًّا حتى لا تقطع الجذور.

٢ – نقل جزء من تراب الريشة البطالة إلى الريشة العمالة حتى تصبح النباتات فى وسط الخط بعد العزقة الثالثة.

٣ – يراعى إجراء العزيق بعد زوال الندى للحد من انتشار الأمراض.

الرى

يختلف توقيت رى الفاصوليا وعدد مرات الرى باختلاف طريقة الزراعة (عفير أم حراتى)، وطبيعة التربة (صفراء أم سوداء).

ففى الزراعة العفير يروى الحقل بعد الزراعة مباشرة، ثم بعد اكتمال الإنبات، بينما لا يروى الحقل فى حالة الزراعة الحراتى إلا بعد اكتمال الإنبات. وفى كلتا الطريقتين للزراعة يجب عدم التشبث بقاعدة عدم الرى قبل اكتمال الإنبات إذا كانت التربة شديدة الجفاف فى الوقت الذى لم يكتمل فيه الإنبات، حيث يمكن إعطاء الحقل رية سريعة "على الحامى" تصل فيها المياه إلى البذور بالنشع. هذا إلا إنه يمكن تأجيل هذه الرية – على الرغم من جفاف الطبقة السطحية من التربة، مع عدم ظهور النباتات – إذا تبين بالكشف على البذور فى التربة ظهور الجذير فيها؛ إذ إنه يتعمق سريعًا فى التربة؛ ليحصل على الماء من على عمق قد يصل إلى ١٠ سنتيمترات فى بداية الأمر.

وبعد الرية الأولى يحتاج المحصول إلى ٣–٤ ريات أخرى فى الأراضى السوداء، وإلى نحو ٦–٨ ريات فى الأارضى الصفراء.

يساعد تأخير الرية الأولى بعد الزراعة إلى تجنب عفن البذور النابتة، مع المساعدة على تعمق الجذور فى التربة.

هذا .. ويؤدى نقص الرطوبة الأرضية قبل الإزهار مباشرة، أو أثناء مرحلة الإزهار إلى نقص المحصول بشدة، ويؤدى نقصها أثناء نمو القرون إلى تكوين قرون مشوهة؛ لذا .. يتعين الانتظام فى الرى.

وتؤدى زيادة الرطوبة الأرضية خلال موسم الحصاد – إلى كثرة النمو الخضرى، وتأخير النضج، وتعفن القرون السفلى.

التسميد

تسمد حقول الفاصوليا الخضراء بالمعدلات التالية للفدان:

أولاً: قبل الزراعة:

- ٢٠م^{٣} سماد بلدى قديم متحلل (إن أمكن).
- ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات أحادى.
- ١٠٠ كجم سلفات نشادر.

ثانيًا: أثناء النمو:

- قبل الرية الأولى بعد اكتمال الإنبات:

٥٠ كجم نترات أمونيوم + ٥٠ كجم ماجنم أو فوسفات أحادى الأمونيوم.

– قبل الرية الثانية فى الأراضى السوداء أو الرية الثالثة أو الرابعة فى الأراضى الصفراء.
٥٠ كجم نترات أمونيوم + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم.
– قبل الرية الثالثة فى الأراضى السوداء أو الرية الخامسة أو السادسة فى الأراضى الصفراء.
٥٠ كجم نترات أمونيوم + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم.

وبالإضافة إلى ما تقدم بيانه .. ترش النباتات مرتان بالعناصر الدقيقة بعد نحو ٢٥، و ٥٠ يوم من الزراعة. يستعمل أحد التحضيرات التجارية التى تحتوى على جميع العناصر الدقيقة (الحديد والنحاس والزنك والمنجنيز والبورون والموليبدنيم) بالمعدل الموصى به للتحضير التجارى، مع استعمال الحد الأدنى للمعدل الموصى به فى الرشه الأولى والحد الأقصى له فى الرشه الثانية.

العيوب الفسيولوجية

من أهم العيوب الفسيولوجية للفاصوليا، ما يلى:

١ – لسعة الشمس.

٢ – القرون الخضراء المصفرة (البيضاء):

تظهر هذه الحالة عند شدة الإصابة بالذبابة البيضاء من السلالة الجديدة (بى)، التى تفرز حورياتها – عند تغذيتها – سمًّا بطئ الحركة فى النبات يعطى تلك الأعراض، وتؤدى مكافحة الذبابة إلى التخلص من تلك الأعراض فى القرون الجديدة المتكونة.

٣ – التواء القرون حول الجزء الذى يصاب بأضرار الرياح التى تؤدى إلى احتكاك القرون ببعضها البعض وبالأجزاء النباتية الأخرى.

الحصاد والتداول

الحصاد

تكون حقول الفاصوليا الخضراء – عادة – جاهزة للحصاد بعد نحو ٥٠–٦٠ يومًا من الزراعة.

يكون الحصاد على أساس قطر القرون، ويتراوح محصول الفدان من القرون الخضراء بين ٣، و ٧ أطنان، ويتوقف ذلك على الصنف وميعاد الزراعة.

ويراعى عند الحصاد، ما يلى:

١ – إجراء الحصاد فى الصباح الباكر بمجرد زوال الندى، حتى تكون درجة حرارة القرون منخفضة نسبيًّا.

٢ – الحصاد كل يومين إلى ثلاثة أيام فى الأصناف الرفيعة (مثل بوليستا)، وكل ثلاثة إلى سبعة أيام فى الأصناف البوبى (مثل جيزة ٣)، وتكون الفترة الأقصر – من كل فئة صنفية – فى الجو الحار (٢٥–30)، والفترة الأطول فى الجو المعتدل (١٨–20).

٣ – جمع القرون بجزء من العنق (بالسنارة).

٤ – لا يحتفظ بالقرون التى يتم حصادها فى اليدين، ولا يتم الضغط عليها، وإنما توضع مباشرة فى عبوات القطف.

٥ – عدم وضع أى قرون غير صالحة للتسويق فى عبوات القطف.

٦ – عدم حصاد أى قرون صغيرة أكثر مما ينبغى، وحصاد جميع القرون الصالحة للحصاد بالنبات قبل الانتقال إلى نبات جديد.

٧ – نقل المحصول من عبوات القطف إلى عبوات الحقل بلطف حتى لا تجرح القرون، وتفضل أن تكون عبوات الحقل سعة ٥ كجم فقط.

٨ – نقل عبوات الحقل سريعًا إلى محطة التعبئة، مع مراعاة تغطيتها أثناء تجميعها ونقلها لتجنب تعريضها لأشعة الشمس المباشرة ولخفض فقدانها للرطوبة.

الفرز

يجرى الفرز اليدوى فى محطات التعبئة – أثناء التعبئة – وذلك باستبعاد القرون الصغيرة جدًّا، والزائدة النضج، والمصابة بالأمراض والآفات، والمشوهة، والمجروحة، والذابلة، وغير الممثلة للصنف، والخشنة الملمس، والمختلفة اللون ... إلخ.

التعبئة للتصدير

تعبأ الفاصوليا لأجل التصدير فى عبوات كرتون مضلع مشمع سعة ٣ أو ٥ كجم تكون أبعادها ٣٠ × ٢٠ × ١٢,٥ سم، أو ٤٥ × ٣٠ × ١٢,٥ سم، على التوالى، وبها فتحات طولية جانبية للتهوية لا تقل نسبتها عن ٥٪ من السطح الخارجى للعبوة؛ لكى تكون التهوية جيدة، ولا تزيد عن ٧٪ لكى لا تتأثر متانتها.

يتم اختيار القرون الصالحة للتصدير بعناية، وتعبأ بطريقة منتظمة، بحيث توضع القرون فى العبوة فى صفين أو ثلاثة، مع توحيد اتجاه أعناق القرون فى كل صف منهم. ويفيد تبطين عبوات الكرتون بورق السوليفان فى تقليل فقد الرطوبة من القرون.

كما يمكن التعبئة فى عبوات المستهلك، وهى عبارة عن أكياس من ورق السوليفان المثقب تتسع لنحو ٢٥٠، أو ٥٠٠ جم من القرون، ثم توضع هذه العبوات داخل الصناديق الكرتونية.

التبريد الأولى

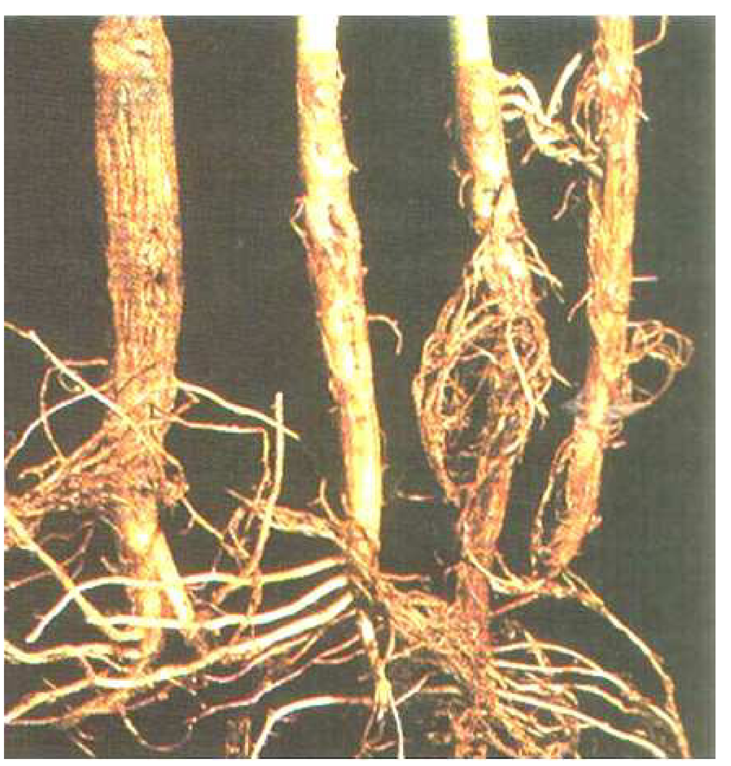
يجرى التبريد الأولى بطريقة السريان الجبرى للهواء، وذلك فى خلال ساعة واحدة إلى ساعتين من الحصاد، علمًا بأن القرون تفقد حوالى ٢٪ من رطوبتها خلال الساعة الأولى بعد الحصاد، وترتفع هذه النسبة إلى ٣٪ بعد ساعتين إضافيتين.

يجب أن يكون الهدف من التبريد الأولى هو التخلص من حوالى ٩٠٪ من حرارة الحقل فى خلال ساعة واحدة إلى ساعتين من بداية التبريد، مع استمرار التبريد حتى تصل حرارة الفاصوليا إلى ٦–7م.

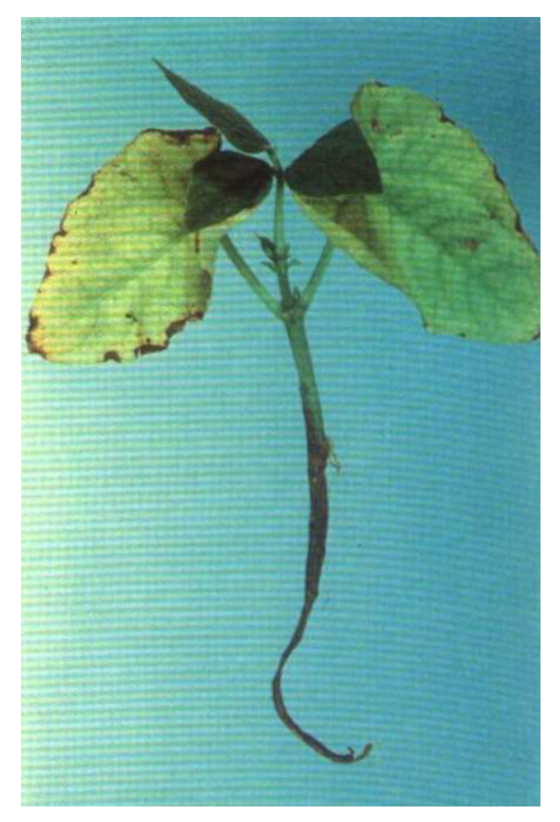
التخزين

يكون شحن وتخزين الفاصوليا على حرارة ٥–7م ورطوبة نسبية حوالى ٩٥٪.

تساقط البادرات وأعفان الجذور



عفن الجذور الفيوزارى.



أعراض الإصابة بعفن بثيم الجذرى (الخناق).



أعراض الإصابة بعفن زايزكتونيا الجذرى.

تكافح أمراض تساقط البادرات (الخناق) وأعفان الجذور، كما يلى:

١ – معاملة البذور بالمطهرات الفطرية، كما أسلفنا بيانه.

٢ – معاملة التربة – حول النباتات – بالمطهرات الفطرية ذاتها الموصى بها لمعاملة البذور. يحضر محلول المبيدات باستعمال (١٠٠ جم ريدوميل بلص أو ١٠٠ سم٣ بريفيكيور إن) + (١٥٠ جم ريزوليكس/ثيرام أو ١٥٠ جم مونسرين) + (١٠٠ جم توبسن إم ٧٠٪ أو ١٠٠ سم٣ تكتو ٤٥٪) لكل ١٠٠ لتر ماء.

يضاف محلول المبيدات الثلاثة باستعمال رشاشة بدون فونية عند قاعدة النباتات، على أن يلامس النباتات قبل وصوله إلى التربة. تكون المعاملة قبل الرى بيوم أو يومين، أو بعده بيوم أو يومين.

تجرى هذه المعاملة بعد اكتمال الإنبات، ثم تكرر بعد ذلك بنحو ١٠–١٤ يوم.

٣ – المكافحة الحيوية، باستعمال:

– بلانت جارد ٣ × ١٠^٧ وحدة/مل بمعدل ١٠ سم٣/لتر ماء.

– بروموت ٥ × ١٠^٧ وحدة/جرام بمعدل ١٠ جم/لتر.

٤ – بالإضافة إلى ما تقدم بيانه من وسائل المكافحة .. يراعى دائمًا – قبل وأثناء الزراعة – مراعاة ما يلى:

أ – اتباع دورة زراعية ثلاثية تتضمن النجيليات.

ب – حرث البقايا النباتية المصابة عميقًا فى التربة.

جـ – تحسين الصرف.

د – زراعة الأصناف القادرة على تحمل الإصابة بأى من الفطريات المسببة لأعفان الجذور (مثل فطريات: الفيوزاريم، والرايزكتونيا، والثيلافيوبسيس).

هـ – الاعتدال فى الرى.

العفن الأبيض أو القطنى



أعراض الإصابة بالعفن القطنى على القرون.

تبدأ الإصابة على ساق النبات عند سطح التربة، ولكنها تمتد إلى جميع أجزاء النبات، مكونة عفنًا مائيًّا طريًّا، لا يلبث أن يغطى بغزل فطرى كثيف قطنى أبيض اللون، تظهر فيه بعد فترة وجيزة الأجسام الحجرية للفطر، وهى سوداء وصلبة وصغيرة الحجم.

ويكافح المرض بمراعاة ما يلى:

١ – اتباع دورة زراعية تدخل فيها النجيليات.

٢ – معاملة البذور بالمطهرات الفطرية كما أسلفنا، مع زراعة بذور معتمدة خالية من التلوث الفطرى.

٣ – تجنب الزراعة الكثيفة.

٤ – تجنب الرى الغزير.

٥ – الرش بالمبيدات الفطرية المناسبة، كما يلى:

رش النباتات بالرونيلان بعد نحو شهر من الزراعة أو قبل ذلك فى حالة ظهور الإصابة، بمعدل ١٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء، ويكرر الرش كل ١٠ أيام بالتبادل مع التوبسن إم ٧٠ بمعدل ١٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء.

كما تعامل حقول الفاصوليا الخاصة بالتصدير بالتكتو ٤٥٪ بمعدل ٢٠٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء بمجرد عقد القرون.

العفن الفحمى

تصاب البادرات فى قاعدة الساق مبكرة وتموت، وتصاب سيقان النباتات الأكبر فوق مستوى سطح التربة، حيث تظهر بموضع الإصابات تقرحات ذات لون بنى قاتم إلى سوداء. كذلك قد تظهر البقع الفحمية فى كل من القرون والبذور.

يكافح المرض بمراعاة ما يلى:

١ – زراعة بذور خالية من الفطر المسبب للمرض.

٢ – معاملة البذور بالمبيدات الفطرية كما أسلفنا بيانه.

٣ – الرى المنتظم؛ فلا يكون زائدًا، ولا تعرض النباتات لظروف الجفاف.

٤ – الرش بالمبيدات الفطرية المناسبة، مثل الروفرال ٥٠٪، والسوميسلكس ٥٠٪.

الصدأ



الإصابة بالصدأ على الأوراق.

يكافح الصدأ وقائيًّا بالرش بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء بعد شهر من الزراعة ثم كل ١٠–١٤ يومًا بعد ذلك بالتبادل مع المانكوبر بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء كذلك.

كما يكافح الصدأ علاجيًّا عند ظهور الإصابة، ثم كل ١٠–١٤ يومًا بعد ذلك بالرش بأى من المبيدات التالية بالتبادل.

– سومى إيت بمعدل ٣٥ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

– بلانتافاكس ٢٠٪ بمعدل ١٠٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

– سابرول بمعدل ١٥٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

– دومارك ١٠٪ بمعدل ٥٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

البياض الرقيقى

يكافح البياض الدقيقى بالرش الوقائى بالمبيدات الفطرية المناسبة، مثل:

– دورادو ٢٠٠ بمعدل ١٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

– كومولوس إس بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء.

– الرش الدورى بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.

اللفحات الأخرى وأعفان القرون الأخرى

من أهم المبيدات التى تستخدم فى مكافحة اللفحات الأخرى وأعفان القرون الأخرى التى تسببها مختلف الفطريات، ما يلى:

- التوبسن إم ٧٠٪ بمعدل ١٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
- الرونيلان بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
- المانكوبر بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
- الكوبرافيت.
- الكوسيد.
- السومى أيت.
- الروفرال ٥٠٪.
- السوميسللكس.

اللفحات البكتيرية



أعراض الإصابة باللفحة العادية.

تنخفض الإصابة باللفحات البكتيرية كثيرًا فى زراعات الفاصوليا فى مصر؛ نظرًا لأنها لا تنتشر إلاّ فى ظروف كثرة الأمطار وعند الرى بطريقة الرش.

ويمكن تجنب الإصابة بها بزراعة بذور سليمة خالية من البكتيريا المسببة للمرض، مع عدم الرى بطريقة الرش. وإذا ما ظهرت الإصابة فإن علاجها يكون بالرش بالمبيدات النحاسية مثل الكوبرافيت.

الفيروسات

تصاب الفاصوليا بعديد من الفيروسات التى يمكن أن تقضى على النباتات، ومن أهمها: فيرس موزايك الفاصوليا العادى، وفيرس موزايك الفاصوليا الأصفر، وفيرس موزايك الفاصوليا الذهبى.

وتكافح فيروسات الفاصوليا عن طريق زراعة بذور معتمدة خالية من الإصابة، مع الاهتمام بمكافحة الحشرات الناقلة لفيروسات معينة، مثل حشرات الذبابة البيضاء (فيرس موزايك الفاصوليا الذهبى)، والمنّ (فيروسات موزايك البرسيم الحجازى، وموزايك الفاصوليا العادى، وموزايك الفاصوليا الأصفر، والتفاف الأوراق، وموزايك اللوبيا، وذبول الفول الرومى، وموزايك الخيار، وموزايك البسلة، وموزايك البطيخ).



أعراض الإصابة باللفحة الهالية.



أعراض الإصابة بفيرس موزايك الفاصوليا العادى.



أعراض الإصابة بفيرس موزايك الفاصوليا الأصفر.

النيماتودا

لاتجب زراعة الفاصوليا فى أرض موبوءة بالنيماتودا، وإذا ما كان هناك احتمال كبير لظهور الإصابة تجب معاملة التربة قبل الزراعة بأحد المبيدات النيماتودية المناسبة، مثل:

- فايدت ٢٤٪ بمعدل لترين فى ٦٠٠ لتر ماء للفدان.
- فايدت محبب ١٠٪ بمعدل ٢٠ كجم/فدان.
- فيوردان ١٠٪ بمعدل ٢٠ كجم/فدان.
- نيماكور محبب ١٠٪ بمعدل ٢٥ كجم/فدان.
- راجبى محبب ١٠٪ بمعدل ٢٠ كجم/فدان.
- وفى كل الحالات يروى الحقل بعد المعاملة مباشرة.



جذور فاصوليا مصابة بشدة بنيماتودا تعقد الجذور.

الحفار

يكافح الحفار باستعمال الطعم السام، وهو يتكون من ٣٠٠سم^{3} هوستاثيون أو ٢٥٠ جم مارشال + ١ كجم شبة + ١٥ كجم جريش ذرة أو نخالة أو رجيع كون + ١ كجم عسل أسود + صفيحة ماء. تخلط المكونات جيدًا، ثم يترك المخلوط ليتخمر، ثم يوضع سرًا بجوار خطوط الزراعة قبيل الغروب بعد أن تكون الأرض قد رويت صباح نفس اليوم.

الدودة القارضة

تكافح الدودة القارضة باستعمال الطعم السام كما سبق بيانه بالنسبة للحفار، وتكون إضافة الطعم قريبًا من النباتات بعد انصراف ماء الرى.

يوصى بإضافة الطعم السام بعد رية المحاياة مباشرة.

ومن المبيدات المصرح باستعمالها لمكافحة الدودة القارضة: لانيت ٩٠٪، وآفونت ١٥٪، وبانكول ٥٠٪.

المنّ

من بين بدائل المبيدات الموصى بها لمكافحة المنّ، ما يلى:

١ – بيوفلاى ٣ × ١٠^٧ وحدة بمعدل ١٥٠ سم^٣/١٠٠ لتر ماء.

٢ – إم بيد ٤٩٪ سائل، بمعدل لتر واحد/١٠٠ لتر ماء.

٣ – ديترجنت سائل بمعدل ٢٥٠ سم^٣/١٠٠ لتر ماء.

٤ – الزيوت المعدنية الخفيفة، مثل كزد أويل، وكيميسول ٩٥٪ مستحلب، وسوبر مصرونا ٩٤٪ مستحلب، وسوبر رويال ٩٥٪ مستحلب بمعدل لتر واحد للفدان، وزيت ناتيرلو ٩٠٪ بمعدل ٦٢٥ سم^٣/١٠٠ لتر ماء، وكابل ٢.

أما المبيدات المستعملة فى مكافحة المن، فهى كما يلى:

- أفوكس ٥٠٪ بمعدل ٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
- أكيتليك ٥٠٪ بمعدل ٣٧٥ سم^٣/١٠٠ لتر ماء.
- مالاثيون ٥٧٪ بمعدل ١,٥ لتر فى ٤٠٠ لتر ماء للفدان.
- أدميرال ١٠٪ مستحلب بمعدل ٥٠ سم^٣/١٠٠ لتر ماء.
- مارشال ٢٥٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
- بريمور ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠ جم للفدان.
- سيفين ٨٥٪.
- دورسبان ٤٨٪.

الذبابة البيضاء

تفيد بدائل المبيدات التى أسلفنا بيانها تحت المن فى مكافحة الذبابة البيضاء كذلك، ومن بين المبيدات التى ذكرناها تحت المن، تفيد – كذلك – فى مكافحة الذبابة البيضاء المبيدات: الأكتيليك، والأدميرال، والمالاثيون.

ومن المبيدات الأخرى الموصى بها لمكافحة الذبابة البيضاء فى الفاصوليا: آفونت، وبانكول ٥٠٪، وديسيس.

وتفيد كثيرًا فى مكافحة الذبابة البيضاء مبيدات: أكترا، وأدماير.

صانعات الأنفاق

من أهم بدائل المبيدات التى تستعمل فى مكافحة صانعات الأنفاق الزيوت المعدنية الخفيفة بمعدل لتر واحد/١٠٠ لتر ماء كل أسبوعين.

أما المبيدات التى تفيد فى مكافحة صانعات الأنفاق، فهى:

- فيرتميك ١,٨٪ مستحلب بمعدل ٦٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء.
- أكتيليك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر/٤٠٠ لتر ماء.
- أكترا بمعدل ٢٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
- آفونت ١٥٪.
- بانكول ٥٠٪.

ذبابة الفاصوليا

تكافح ذبابة الفاصوليا فى العروة الخريفية بالرش الوقائى بمجرد تكامل الإنبات، ثم كل أسبوعين بعد ذلك حتى يبلغ عمر النبات شهرين، مع وقف الرى عند التزهير.

ومن أهم المبيدات المستعملة فى مكافحة ذبابة الفاصوليا، ما يلى:

- بانكول ٥٠٪ بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
- دبتركس ٨٠٪ بمعدل ١ كجم/فدان.
- ميتازون ٦٠٪ بمعدل ٢٥٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.
- نصر سيدول ٦٠٪ بمعدل ٢٥٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.
- سيليكرون ٧٢٪ مستحلب بمعدل ٧٥٠ سم^{٣}/فدان.
- لانيت ٩٠٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٣٠٠ جم/فدان.
- باسودين ٦٠٪ مستحلب بمعدل لتر واحد/فدان.
- ديازونكس ٦٠٪ مستحلب بمعدل لتر واحد/فدان.
- سيفين ٨٥٪ قابل للبلل بمعدل ١,٥ كجم/٤٠٠ لتر ماء.

التربس

من أهم المبيدات المستعملة فى مكافحة التربس، ما يلى:

- أيكون بمعدل ٣٥٠ سم^{٣}/فدان، وبديله المبيد دولف بنفس المعدل.
- ديسيس.

الديدان

تكافح جميع أنواع الديدان (مثل دودة ورق القطن، والدودة الخضراء، والديدان النصف قياسة، وديدان أبو دقيق البقوليات، ودودة قرون البقوليات) بالوسائل التالية:

١ — المكافحة الحيوية بتحصيرات مثل:

- دايبل ٢ إكس بمعدل ٢٠٠ جم/فدان.
- إيكوتيك بيو ١٠٪ مستحلب قابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم/فدان.
- آجرين بمعدل ٢٥٠ جم/فدان.

٢ — المكافحة بالرش بالمبيدات، مثل:

- ماتش ٥٠٪ مستحلب بمعدل ٢٠٠ سم^{٣}/فدان.
- سيليكرون ٧٢٪ بمعدل ٧٥٠ سم^{٣}/فدان.
- لانيت ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم/٤٠٠ لتر ماء للفدان.
- نيودرين ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم/٤٠٠ لتر ماء للفدان.
- ريلدين ٥٠٪ بمعدل لتر واحد/٤٠٠ لتر ماء للفدان.
- دورسبان ٤٨٪.

العنكبوت الأحمر



أوراق فاصوليا مصابة بالأكاروس (العنكبوت الأحمر).



حشرة العنكبوت الأحمر مكبرة.

يكافح العنكبوت الأحمر بالوسائل التالية:

١ – بدائل المبيدات، مثل:

أ – مساحيق الكبريت، مثل السوريل الزراعى (سمارك أو شيخ)، والكبريت الزراعى النصر، والشامة، والكبريدست، وتستعمل جميعها بمعدل ١٠ كجم/فدان.

ب – الرش المنتظم كل ١٠ أيام بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢ كجم/٤٠٠ لتر ماء.

جـ – الرش بالزيوت والبيوفلاى، والإم بيد كما أسلفنا بيانه تحت المنّ.

٢ – المبيدات، مثل:

– باروك ١٠٪ بمعدل ٢٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

– أورتس بمعدل ٥٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

– كومولوس إس بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
– تديفول مسحوق بمعدل ١ كجم/فدان.
– تديفول زيتى بمعدل ١,٥ لتر/فدان.
– كالثين ميكرونى ١٨,٥٪ بمعدل ١ كجم/فدان.
– كالثين زيتى ١٨,٥٪ بمعدل ١,٥ لتر/فدان.

هذا ويمكن – دائمًا – استعمال بدائل المبيدات فى أى وقت حتى خلال فترة الحصاد. كذلك يمكن استعمال معظم المبيدات فى المراحل الأولى من نمو النباتات وحتى بداية الإزهار. أما بعد ذلك فإن استعمال المبيدات يخضع لقواعد محددة تتعلق بالفترة التى يتعين مرورها بين المعاملة بالمبيد والحصاد، وهى التى تتراوح بين ١٠، و ١٥ يومًا بالنسبة لغالبية المبيدات الفطرية، وبين ١٥، و ٣٠ يومًا بالنسبة لغالبية المبيدات الحشرية والأكاروسية والنيماتودية.